PART2　命題と条件

例題

x，y を実数とする。次の命題の真偽を調べよ。偽ならば反例を 1 つあげよ。

(1)　$x=1$ ならば $x^2=1$

(2)　$x^2=1$ ならば $x=1$

(3)　$x+y>0$ かつ $xy>0$ ならば $x>0$ かつ $y>0$

(4)　$x \geqq 1$ ならば $x>1$

Point Pickup

練習

x，y を実数とする。次の命題の真偽を調べよ。偽ならば反例を１つあげよ。

(1)　$xy=0$ ならば $x=0$ である。

(2)　$-2<x<3$ ならば $-2 \leqq x<5$ である。

(3)　x を整数とするとき，x が 8 の倍数ならば，x は 2 の倍数である。

(4)　$x^2=2x$ ならば $x=2$ である。

第4講　PART2　確認問題

1　x を実数とする。次の［ア］に当てはまるものを①～④から選べ。

命題「$x^2=9$ ならば $x=3$　である」は［ア］

① 真
② 偽(反例　$x=-3$)
③ 偽(反例　$x=1$)
④ 偽(反例　$x=9$)

2　x を実数とする。次の［イ］に当てはまるものを①～④から選べ。

命題「$-1<x<1$ ならば $-1\leqq x<1$ である」は［イ］

① 真
② 偽(反例　$x=-1$)
③ 偽(反例　$x=-\frac{1}{2}$)
④ 偽(反例　$x=\frac{1}{2}$)

3　次の［ウ］に当てはまるものを①～④から選べ。

x を整数とするとき，命題「x が6の倍数ならば，x は3の倍数である」は［ウ］

① 真
② 偽(反例　$x=6$)
③ 偽(反例　$x=12$)
④ 偽(反例　$x=18$)

4 x を実数とする。次の [エ] に当てはまるものを①～④から選べ。

命題「$x^2=3x$ ならば $x=0$ である」は [エ]

① 真

② 偽(反例　$x=-3$)

③ 偽(反例　$x=1$)

④ 偽(反例　$x=3$)

PART2　命題と条件

例題

x，y を実数とする。次の命題の真偽を調べよ。偽ならば反例を１つあげよ。

(1)　$x=1$ ならば $x^2=1$

(2)　$x^2=1$ ならば $x=1$

(3)　$x+y>0$ かつ $xy>0$ ならば $x>0$ かつ $y>0$

(4)　$x \geqq 1$ ならば $x>1$

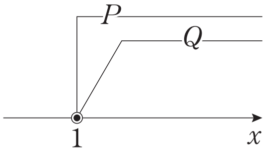
(1)　$x^2=1$ より $x=1$ または $x=-1$　　よって　真

(2)　$x^2=1$ より $x=1$ または $x=-1$　　よって　偽（反例 $x=-1$）

(3)　$xy>0$ のとき「$x>0$ かつ $y>0$」……①　または「$x<0$ かつ $y<0$」……②

①，②のうち $x+y>0$ を満たすのは①である。よって　真

(4)　$x \geqq 1$ を満たす実数 x 全体の集合を P，$x>1$ を満たす実数 x 全体の集合を Q とすると，$x=1$ は集合 P に含まれるが集合 Q には含まれない。



よって　偽（反例 $x=1$）

練習

x，y を実数とする。次の命題の真偽を調べよ。偽ならば反例を１つあげよ。

(1)　$xy=0$ ならば $x=0$ である。

(2)　$-2<x<3$ ならば $-2 \leqq x<5$ である。

(3)　x を整数とするとき，x が 8 の倍数ならば，x は 2 の倍数である。

(4)　$x^2=2x$ ならば $x=2$ である。

(1)　$xy=0$ より $x=0$ または $y=0$　　よって　偽（反例 $y=0$）

(2)　$-2 \leqq x<5$ は $-2<x<3$ を含む。よって　真

(3)　整数 x が 8 の倍数のとき $x=8k$（k は整数）と表すことができる。

このとき $x=8k=2\times4k$ であり，$4k$ は整数より，x は 2 の倍数である。

よって　真

(4)　$x^2=2x$ より $x^2-2x=0$　$x(x-2)=0$　$x=0$，2

よって　偽（反例 $x=0$）

第 4 講　PART2　確認問題 解答

1

[正解] ア：②

[解説]

$x^2=9$ より　$x=3$ または $x=-3$

よって　「$x^2=9$ ならば $x=3$ である」は**偽（反例 $x=-3$）** [A]

[A]　命題の真偽の判定
命題 $p \Longrightarrow q$ について，仮定 p を満たすが結論 q を満たさないものをその命題の反例といい，反例があるならば命題は偽となる。

2

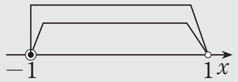
[正解] イ：①

[解説]

$-1 \leqq x < 1$ は　$-1 < x < 1$ を含む。[B]

よって　**真**

[B]　数直線で表す。



3

[正解] ウ：①

[解説]

整数 x が 6 の倍数のとき $x=6k$（k は整数）と表せる。

このとき　$x=6k=3\times 2k$ であり，$2k$ は整数より x は 3 の倍数である。

よって「x が 6 の倍数ならば，x は 3 の倍数である」は**真** [C]

[C]　命題の真偽の判定
命題 $p \Longrightarrow q$ が真であることは，条件 p を満たすものはすべて条件 q を満たすことである。

4

[正解] エ：④

[解説]

$x^2=3x$ より $x^2-3x=0$　$x(x-3)=0$

$x=0,\ 3$

よって「$x^2=3x$ ならば $x=0$ である」は **偽　（反例 $x=3$）** [D]

[D]　命題の真偽の判定
命題 $p \Longrightarrow q$ について，仮定 p を満たすが結論 q を満たさないものをその命題の反例といい，反例があるならば命題は偽となる。